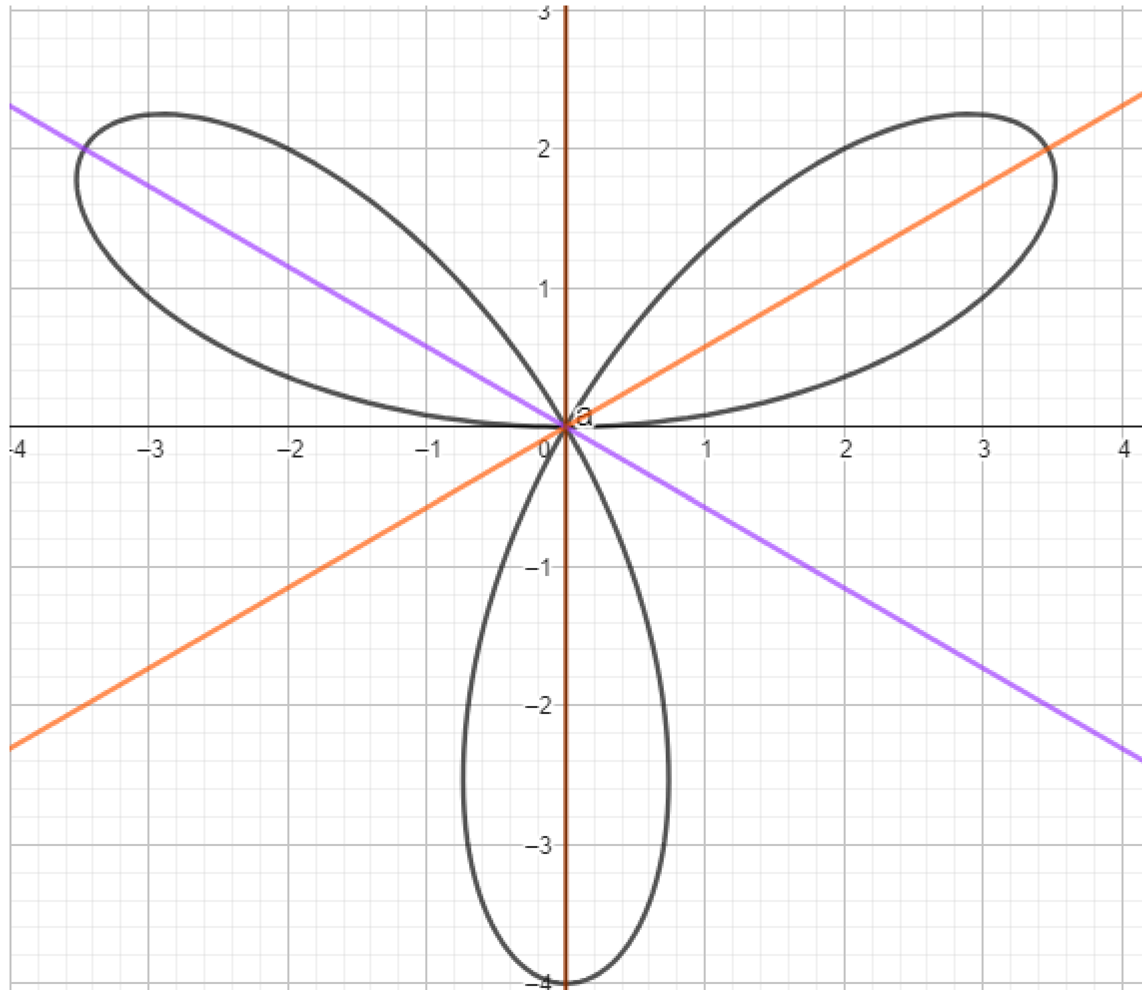
Práctica 4 Ciclo 22-1

Problema 1:

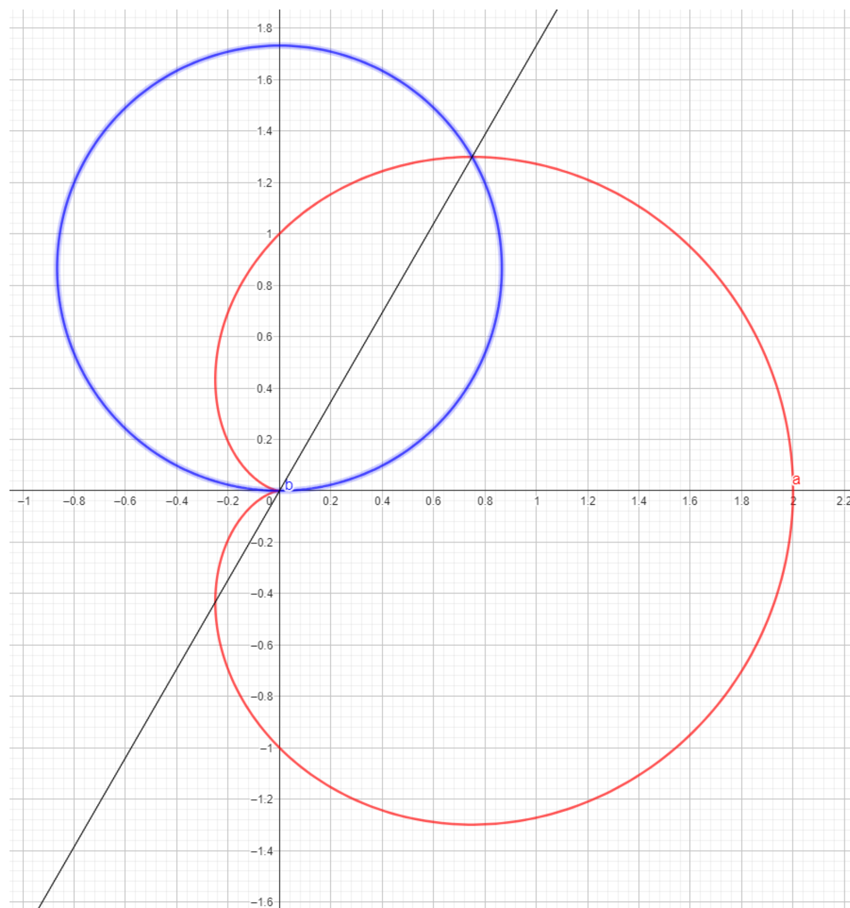
1. **Grafique las curvas polares indicando simetrías, extensión, interceptos, rectas tangentes en el origen:**

   a) $r^2 = 2\cos(2\theta)$ **b)** $r = 4sen(3\theta)$



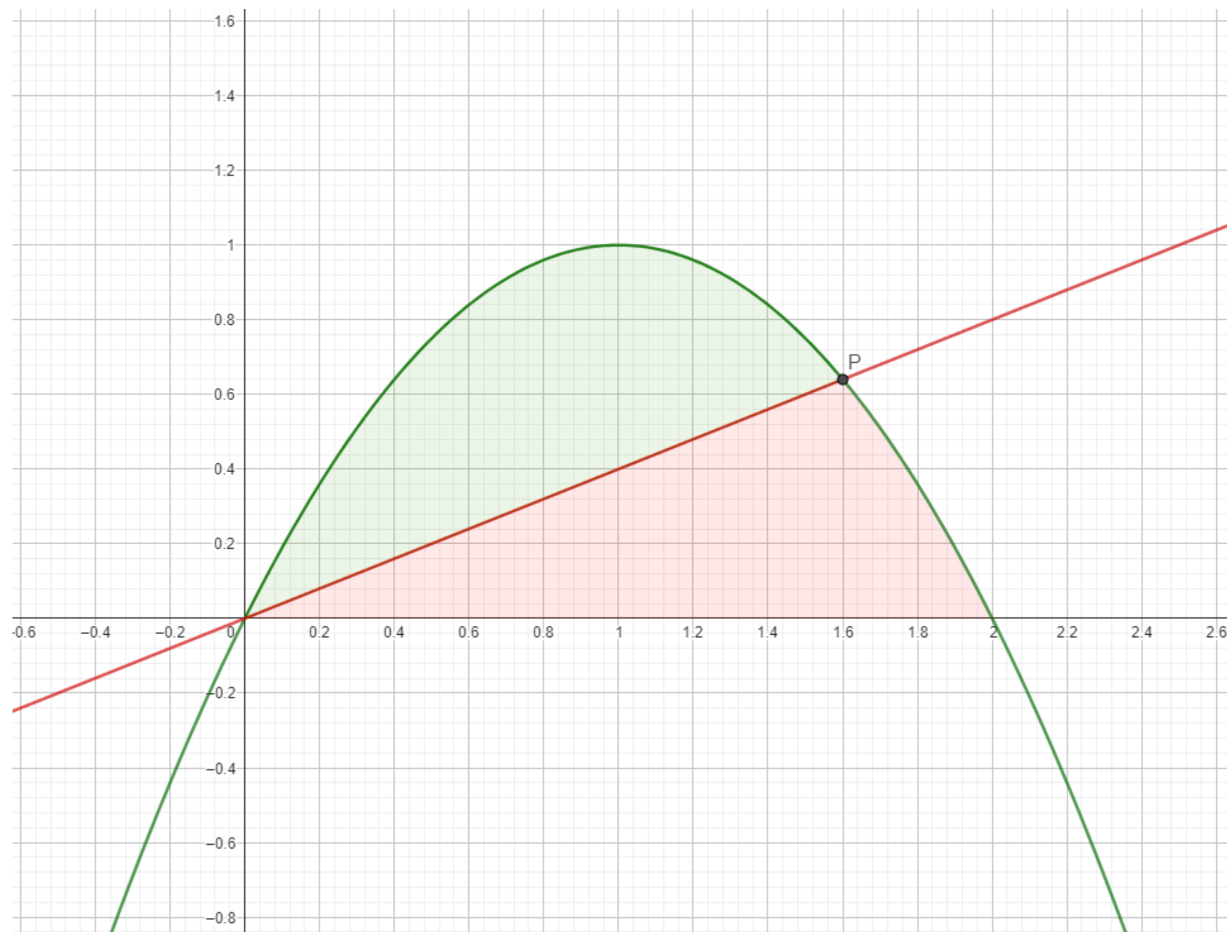
Problema 2a:

2. Calcule el área de la región exterior a la cardiode $r = 1 + \cos\theta$ **, e interior a la circunferencia** $r = \sqrt{3}\, sen\theta$.

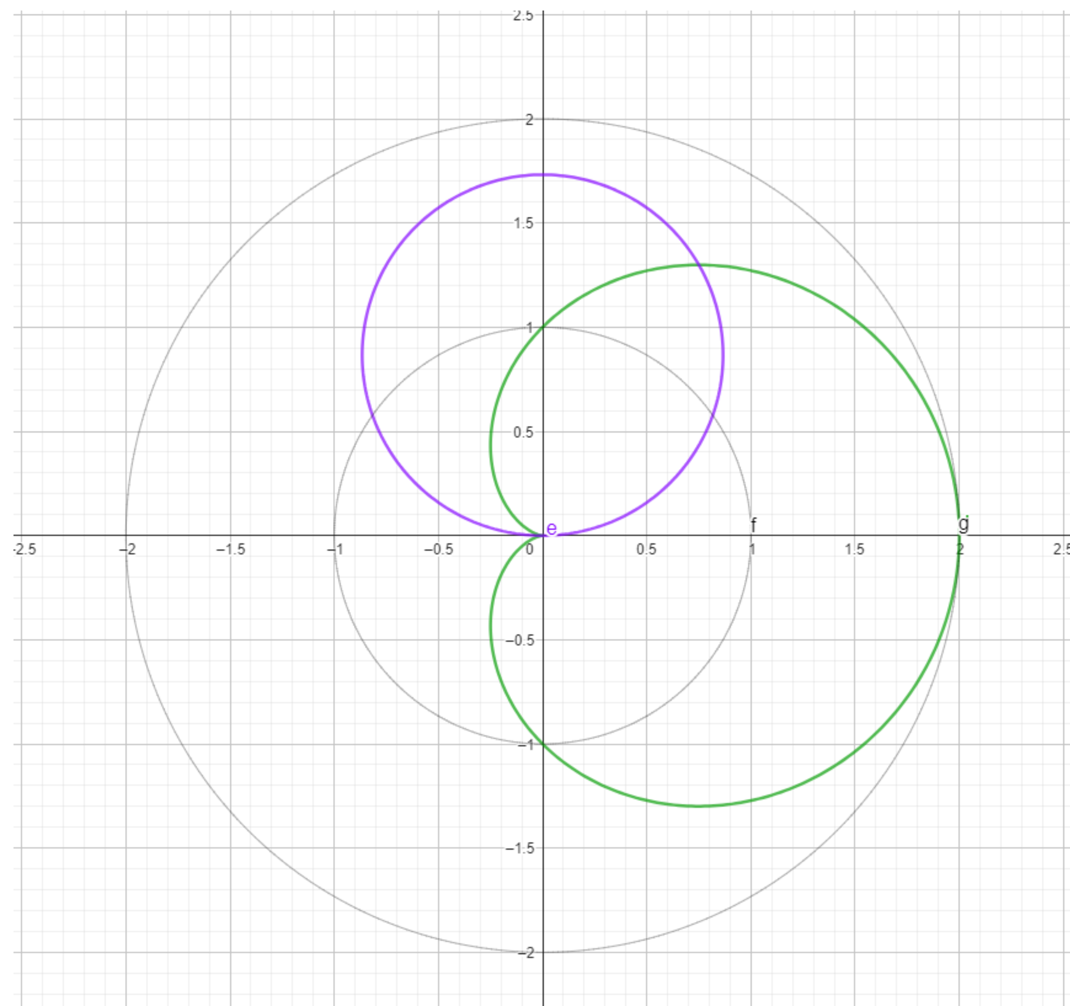


Problema 3:

4. Considere la función $f(x)=2x-x^2$, y la región R definida por $R=\{(x,y)\,/\,x\geq 0,\ 0\leq y\leq f(x)\}$. Determine un punto $P_0=(x_0,f(x_0))$ en el gráfico de f, de modo que la recta que une el origen con P_0 divida R en dos regiones con la misma área.



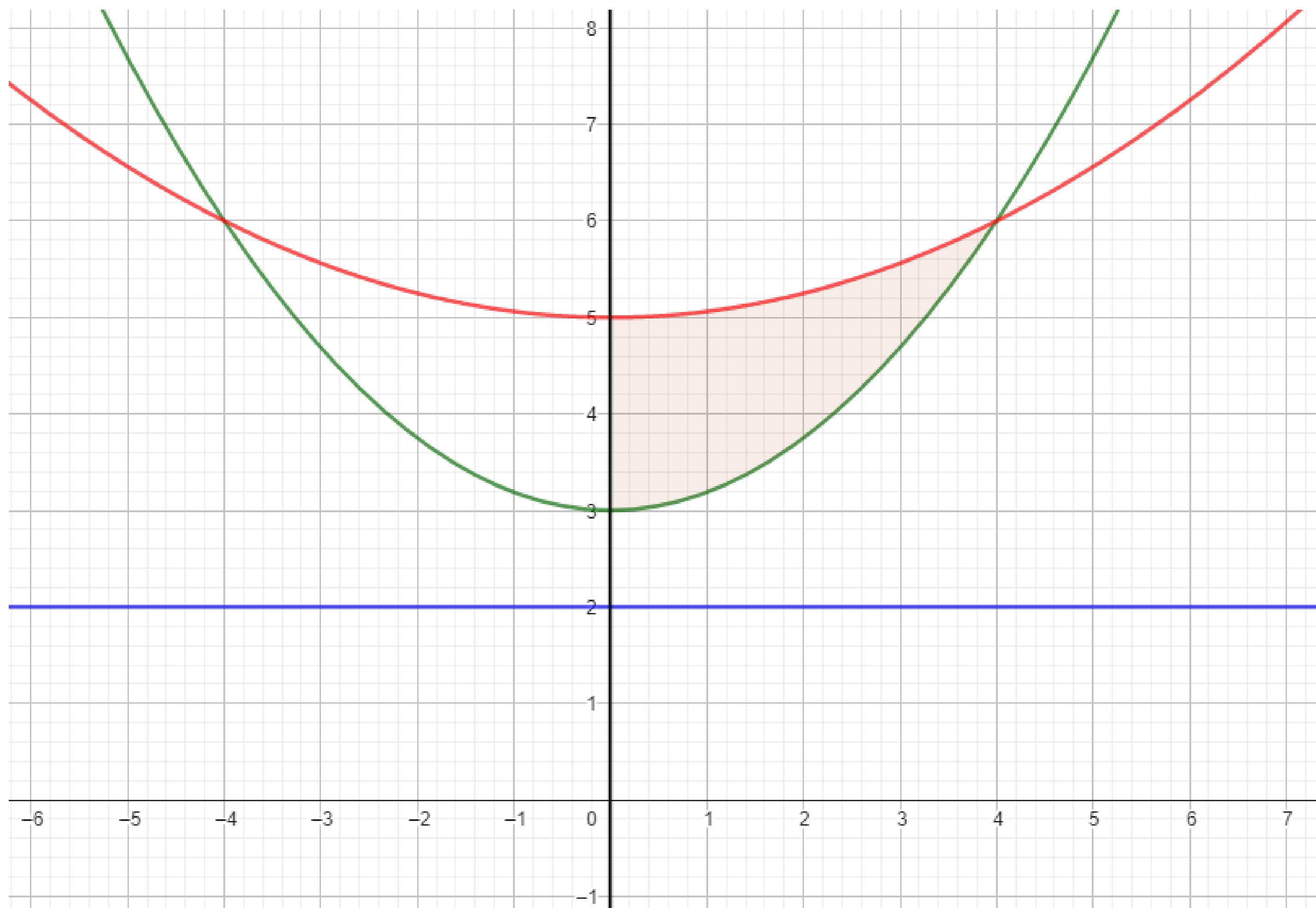
Problema 3a:



Problema 4a:

Problema 5a:

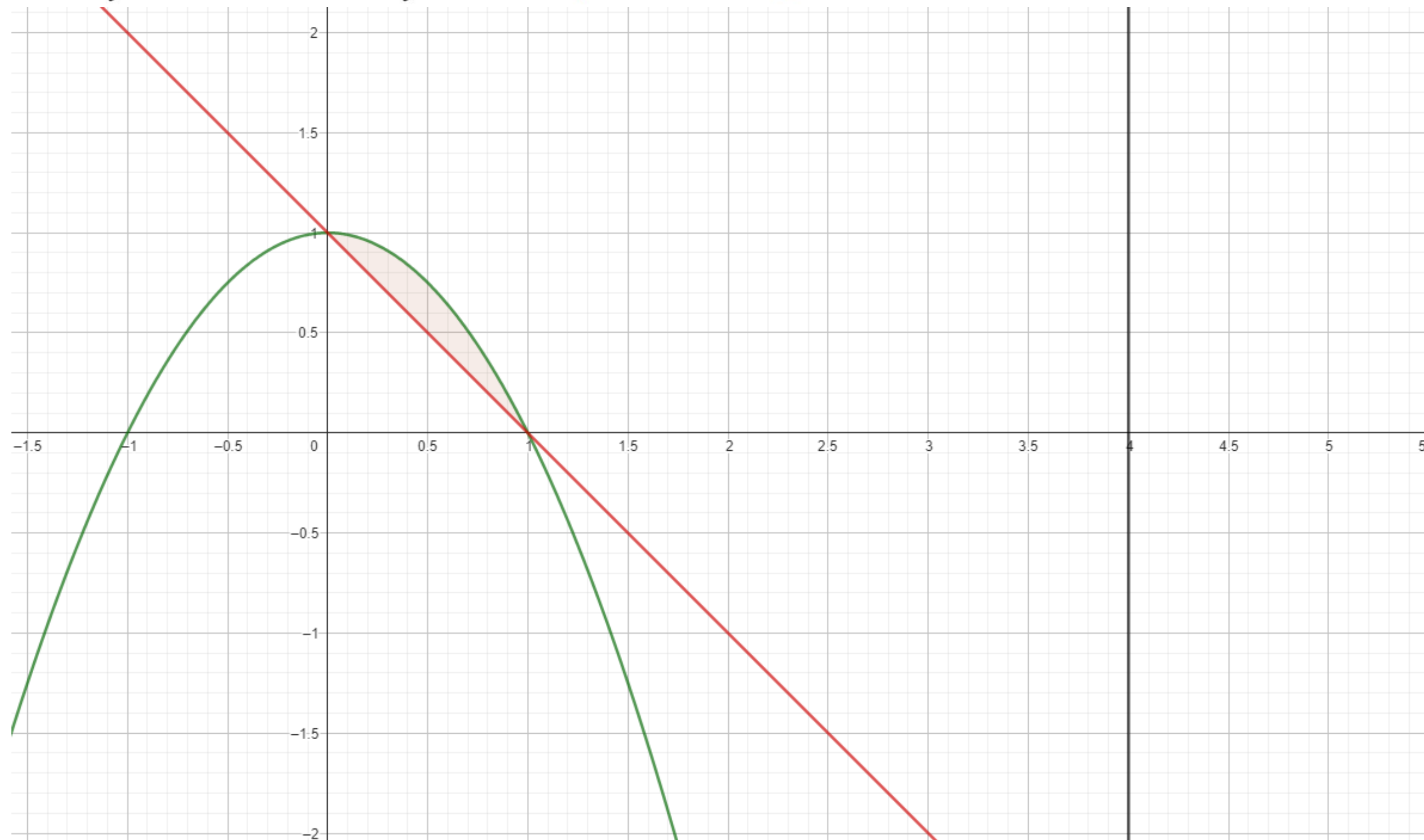
5. a) Encuentre el volumen del solido generado por la rotación en torno a la recta $y=2$ de la región del primer cuadrante limitada por las parábolas $3x^2-16y+48=0$; $x^2-16y+80=0$, y el eje de las y.



Problema 5b:

b) Calcule el volumen del solido que se obtiene al rotar la región limitada por las curvas

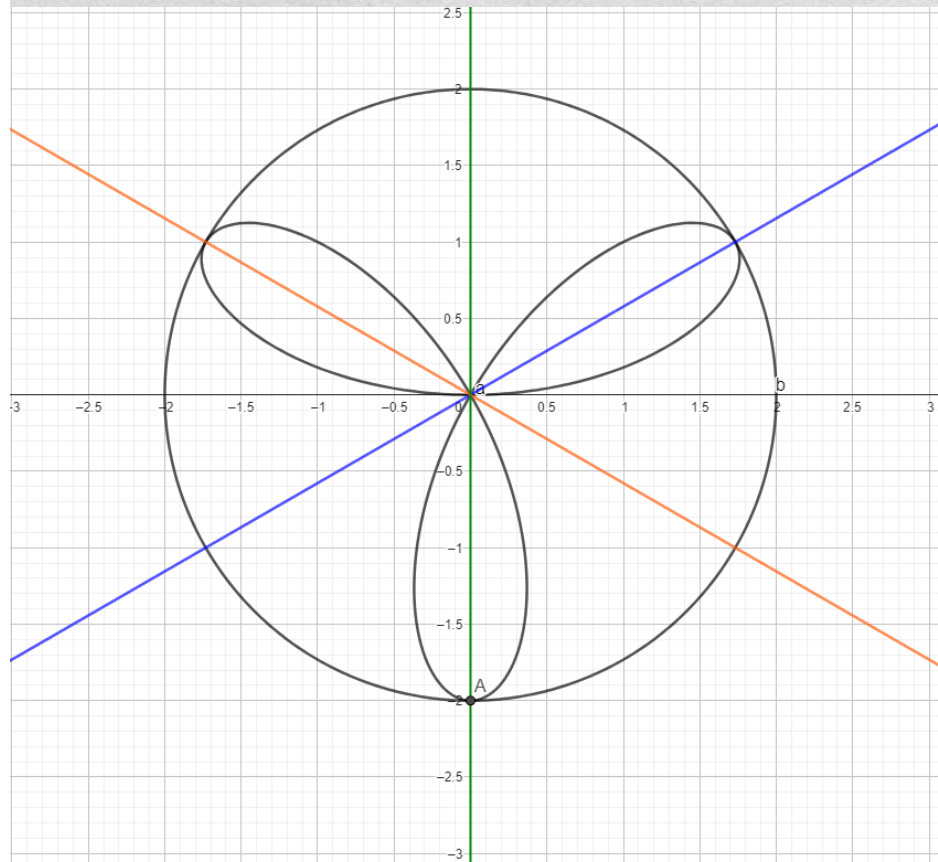
$y=1-x^2$ e $y=1-x$ **, en torno al eje** $x=4.$



Práctica 4 Ciclo 16-2

Problema 1: NOTA: Para la resolución de los ejercicios debe esbozar los gráficos correspondientes.

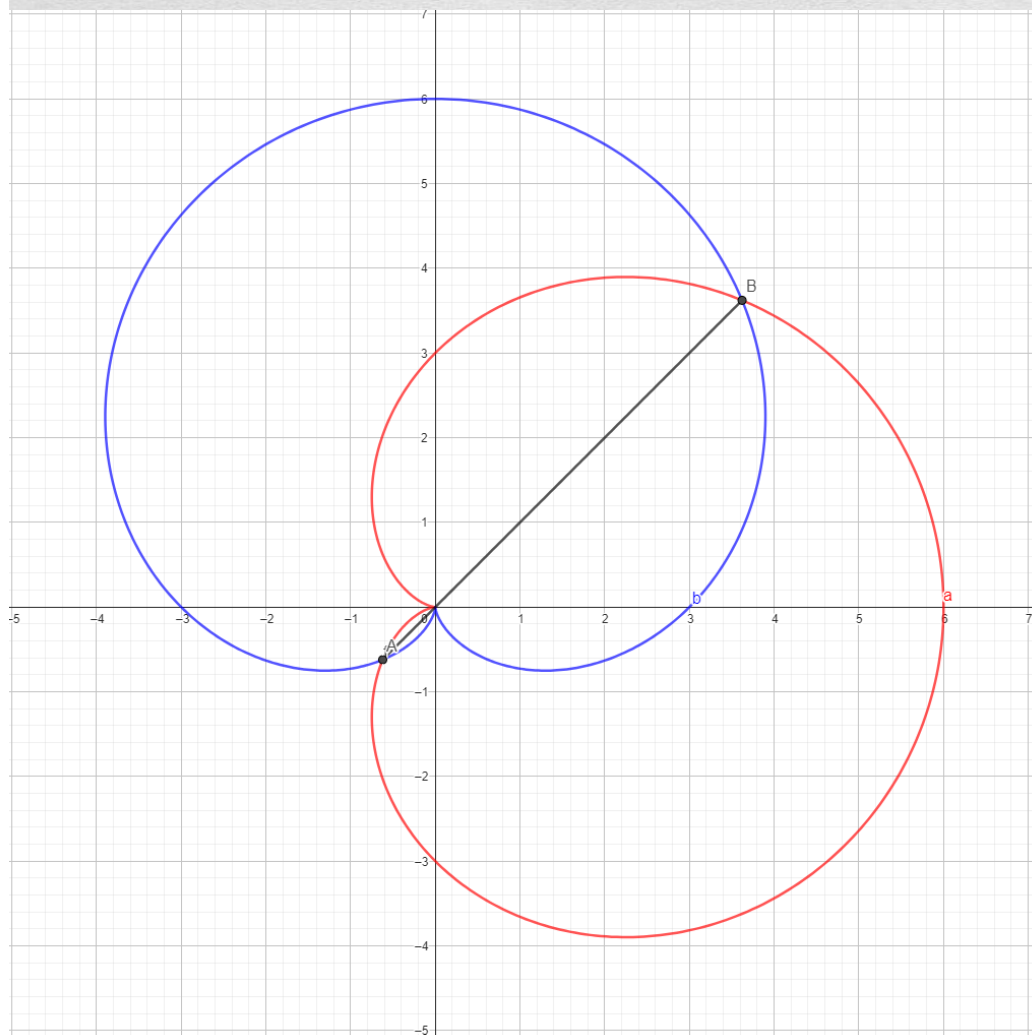
1. Determine el área de la región que es exterior a la curva polar $r = 2\,sen3\theta$, e interior a $r = 2$.



Problema 2:

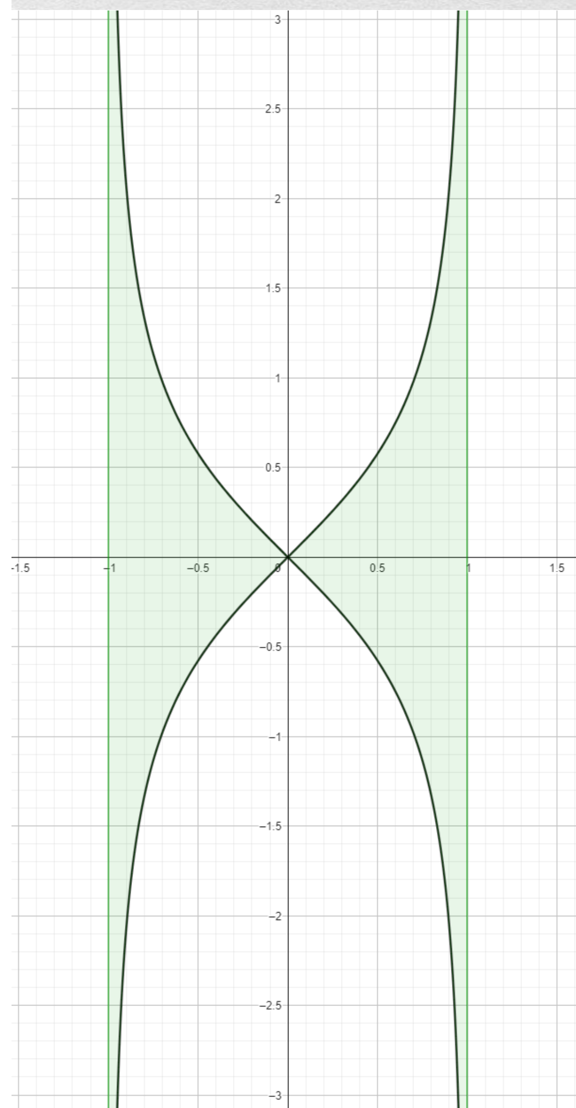
2. Calcular el área de la región común limitada por las curvas en coordenadas polares:

$r = 3 + 3\cos\theta$, y $\quad r = 3 + 3\,\text{sen}\,\theta$.



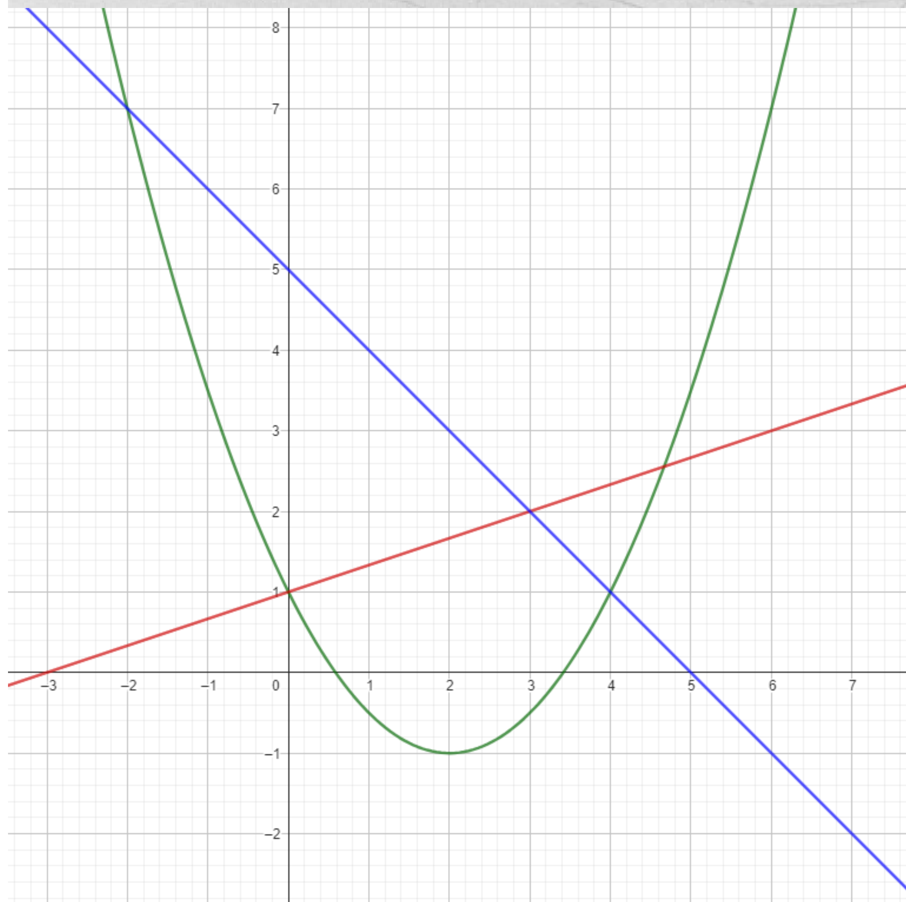
Problema 3a:

3. a) Halle el área de la región limitada por la curva $y^2 = \frac{x^2}{1-x^2}$, y sus asíntotas.



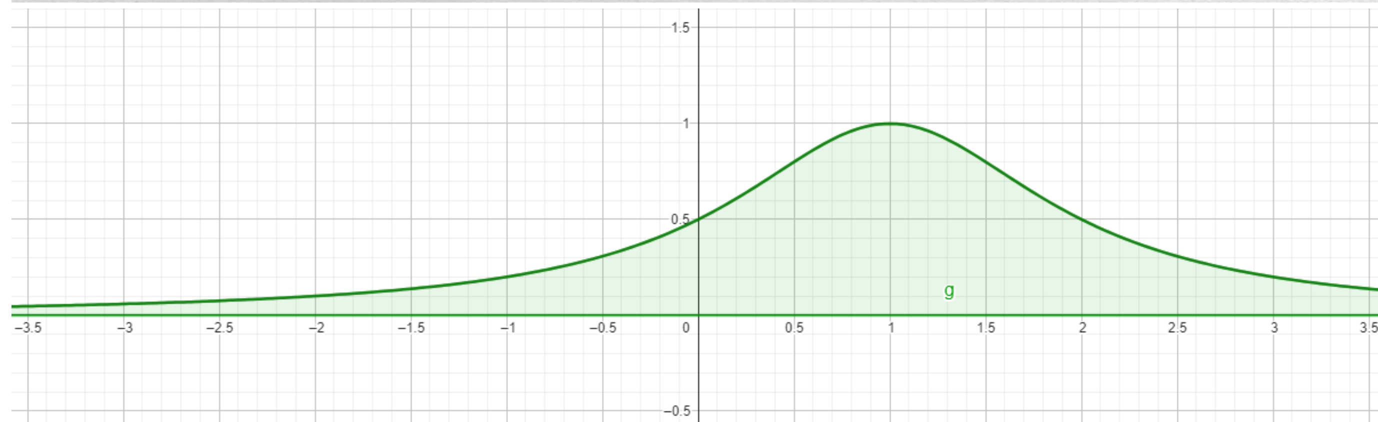
Problema 3a:

b) Calcular el área de la región limitada inferiormente por la parábola $y = \frac{x^2}{2} - 2x + 1$, y superiormente por las rectas: $y = \frac{x}{3} + 1$, $y = -x + 5$.



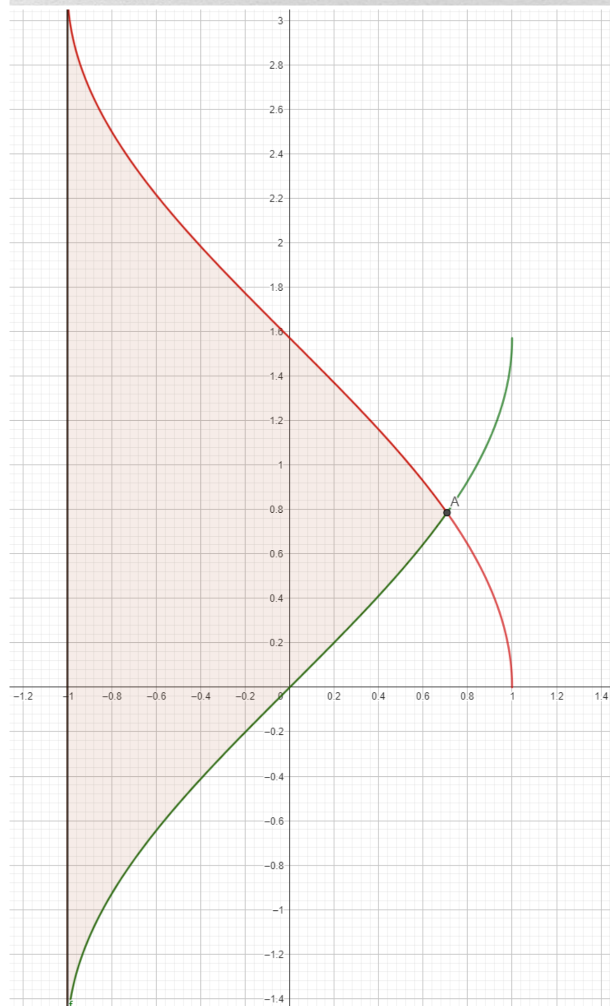
Problema 4:

Halle al volumen del sólido de revolución, que se obtiene al rotar en torno a su asíntota, la región limitada por la curva $y = \frac{1}{x^2 - 2x + 2}$, $x \in R$, y su asíntota.



Problema 5:

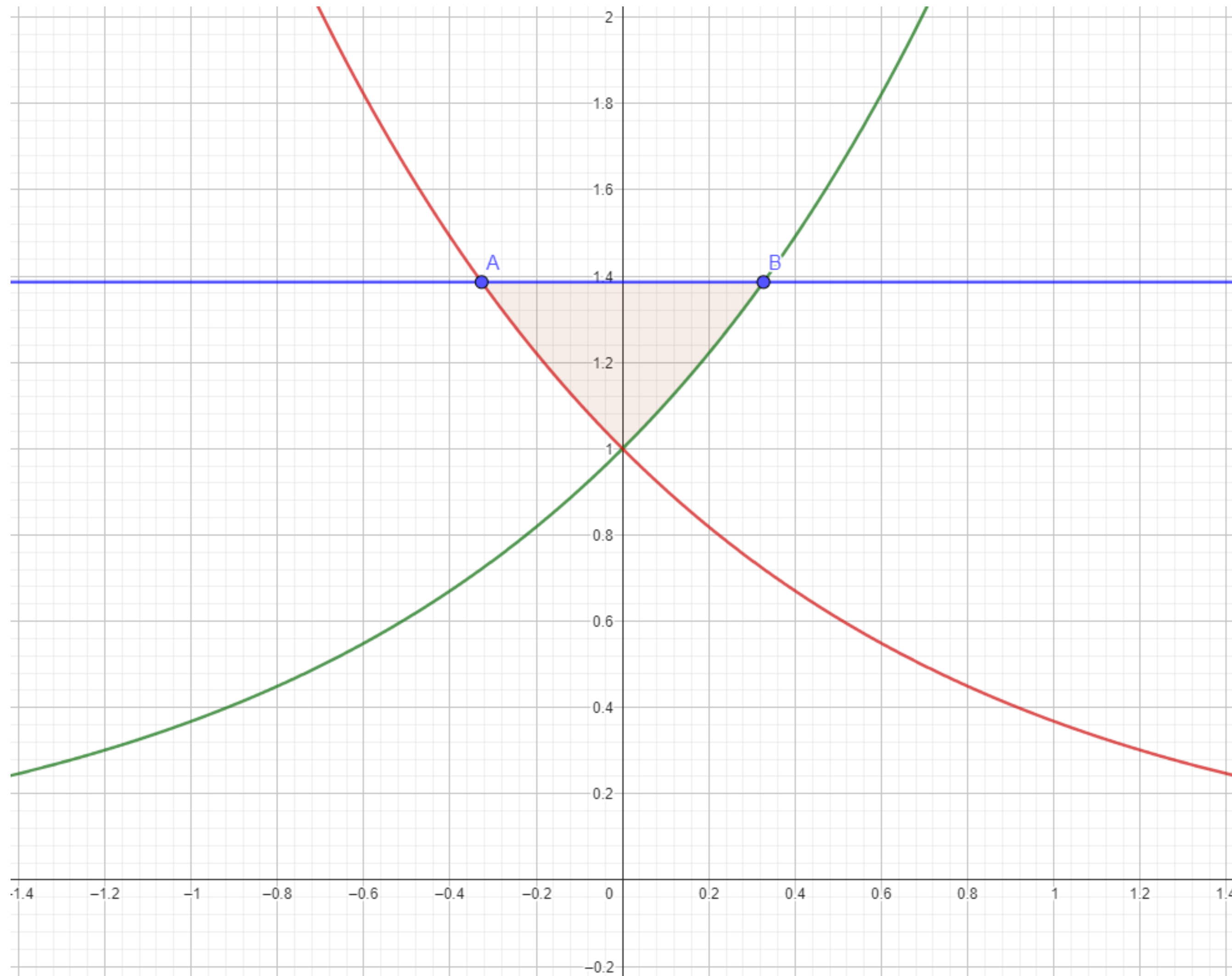
5. Calcule el volumen del solido de revolución que se genera al rotar alrededor de la recta $x = -1$, la región limitada por las curvas $y = arc\ senx$, $y = arc\ cosx$, y el eje x.



Práctica 4 Ciclo 19-2

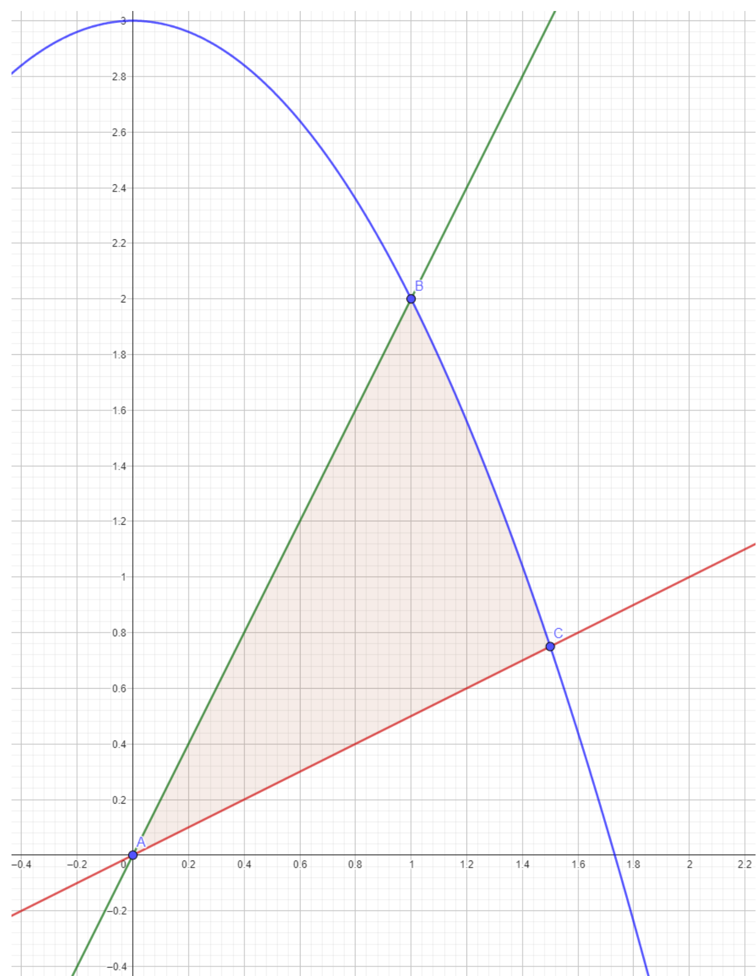
Problema 1a:

1. a) Calcular el área de la figura limitada por las curvas $y = e^{x}$, $y = e^{-x}$, y la recta $x = \ln 4$.



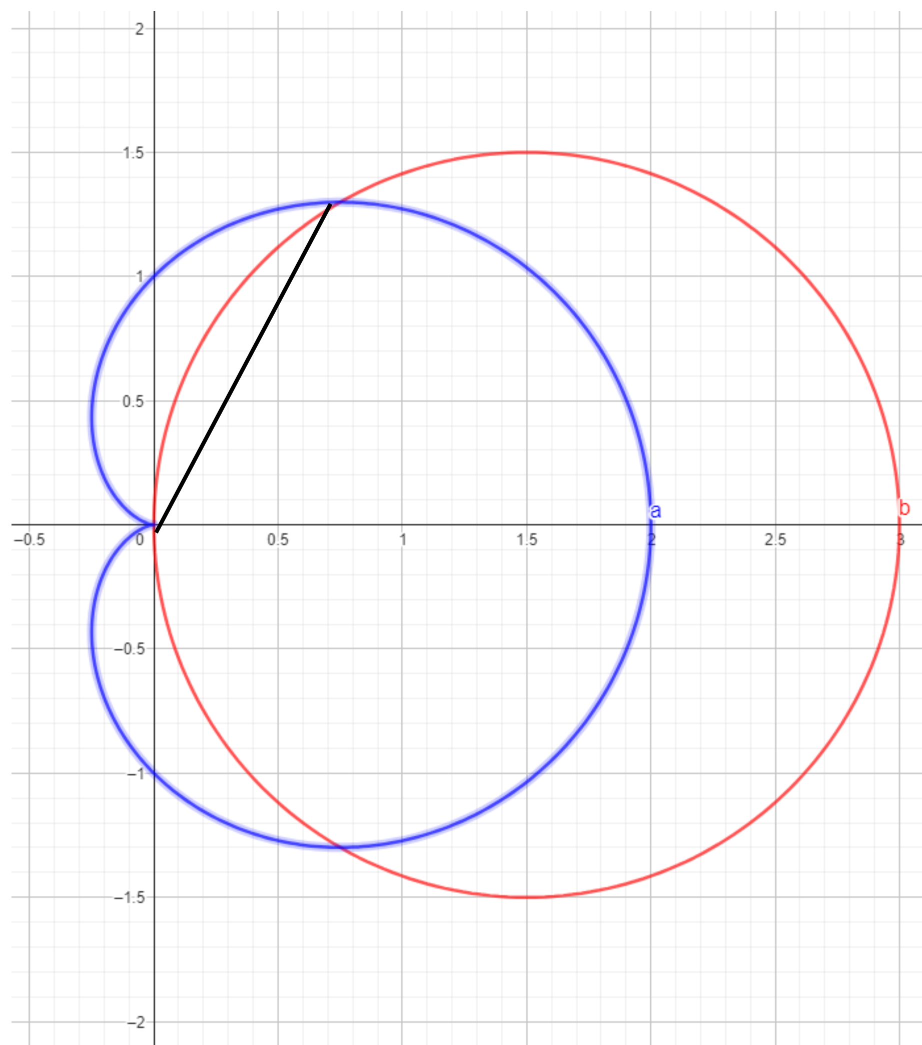
Problema 1b:

b) Encuentre el área encerrada en el primer cuadrante por las rectas: $y = 2x,\ x = 2y$, y la parábola $x^2 = 3 - y$.



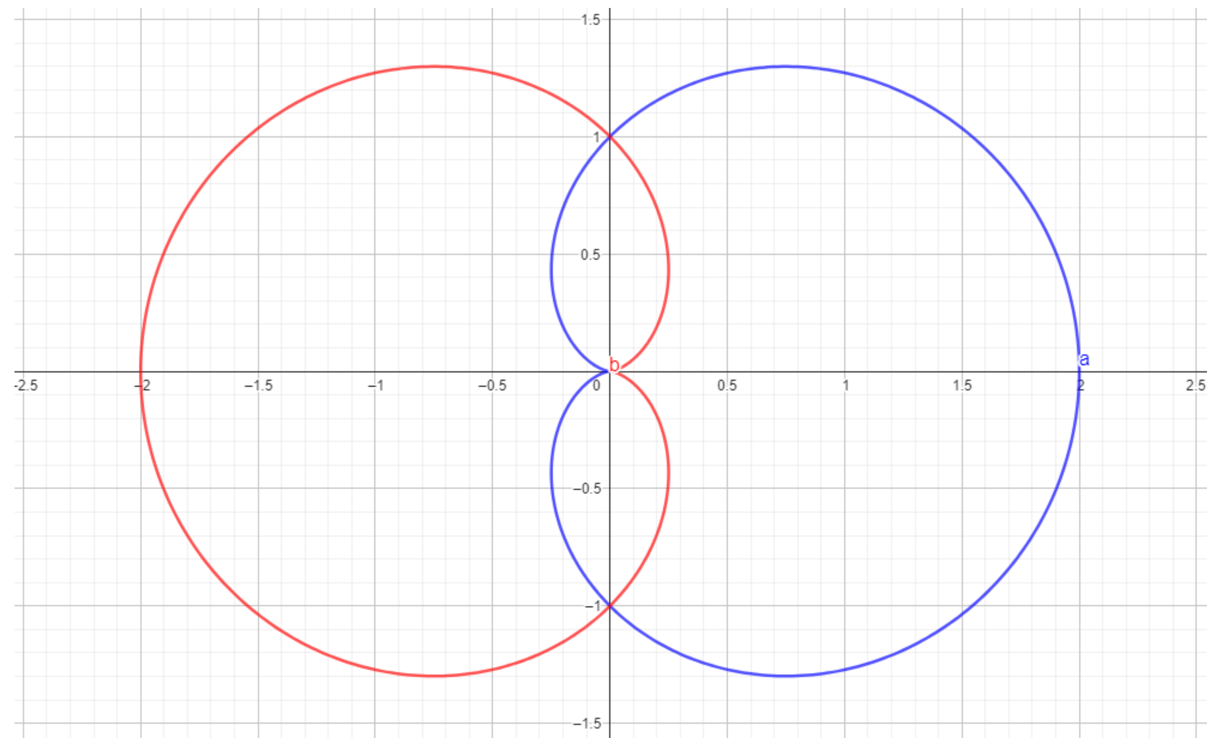
Problema 2a

2. a) Calcular el área común entre la cardiode $\rho = 1 + \cos\theta$, y el círculo $\rho = 3\cos\theta$.



Problema 2b

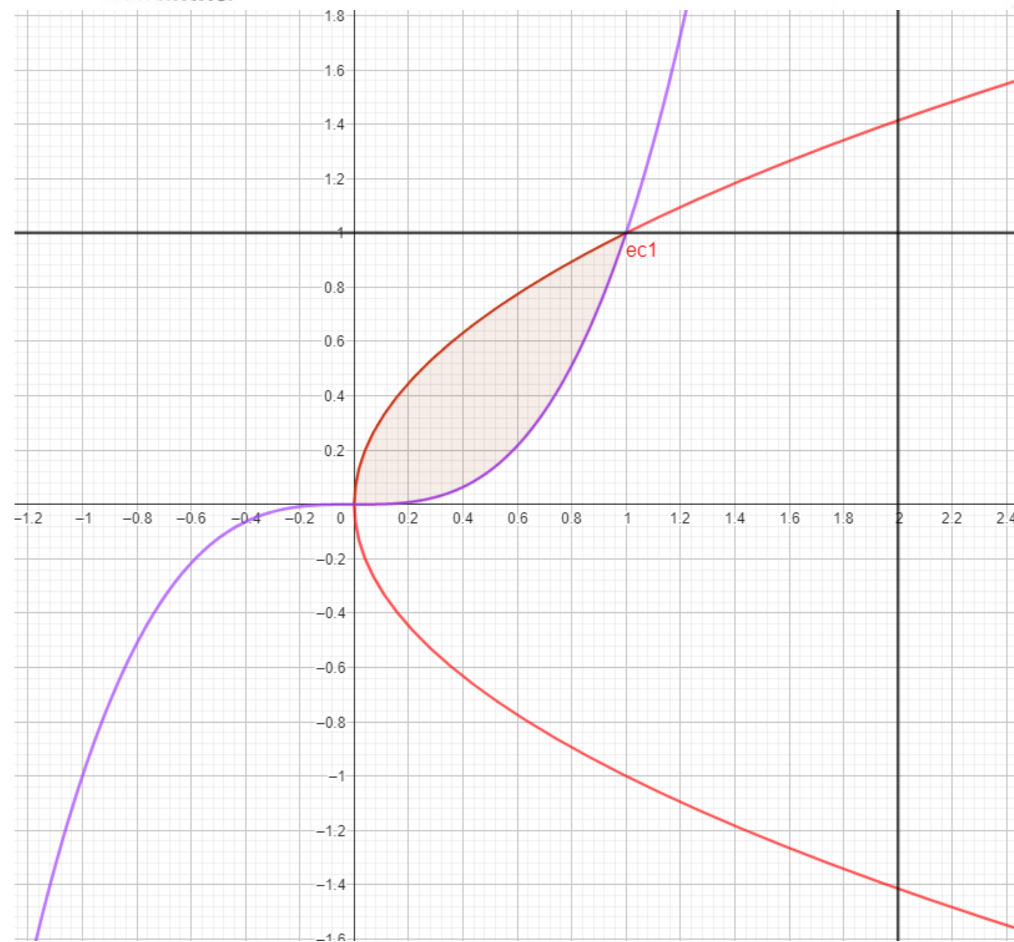
b) Calcular el área de la región encerrada dentro del cardiode $\rho = 1 + \cos\theta$ y fuera de esta otra $\rho = 1 - \cos\theta$.



Problema 3a

3. a) La región acotada por las curvas $y = x^3$, $x = y^2$ gira en torno a los ejes OY y OX respectivamente. Halle los volúmenes así generados.

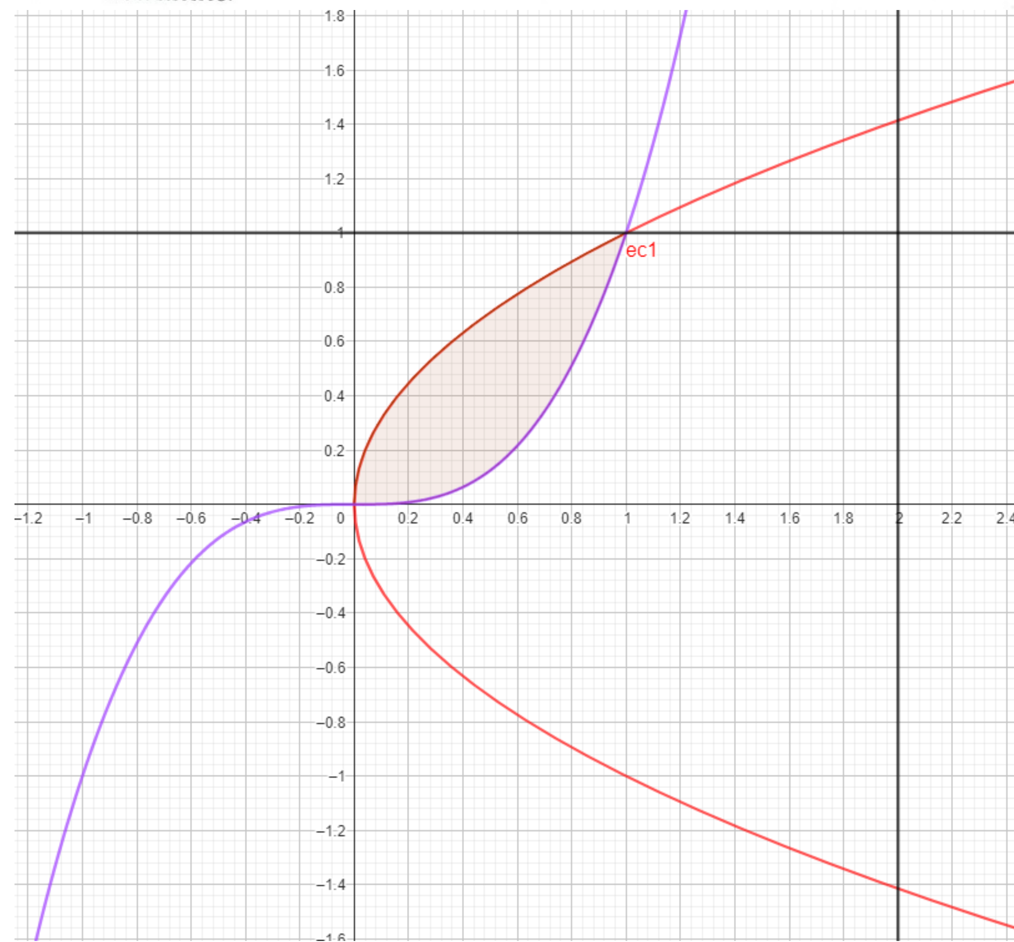
b) La misma región gira sobre las rectas $x = 2$, $y = -1$. Halle los volúmenes.



Problema 3b

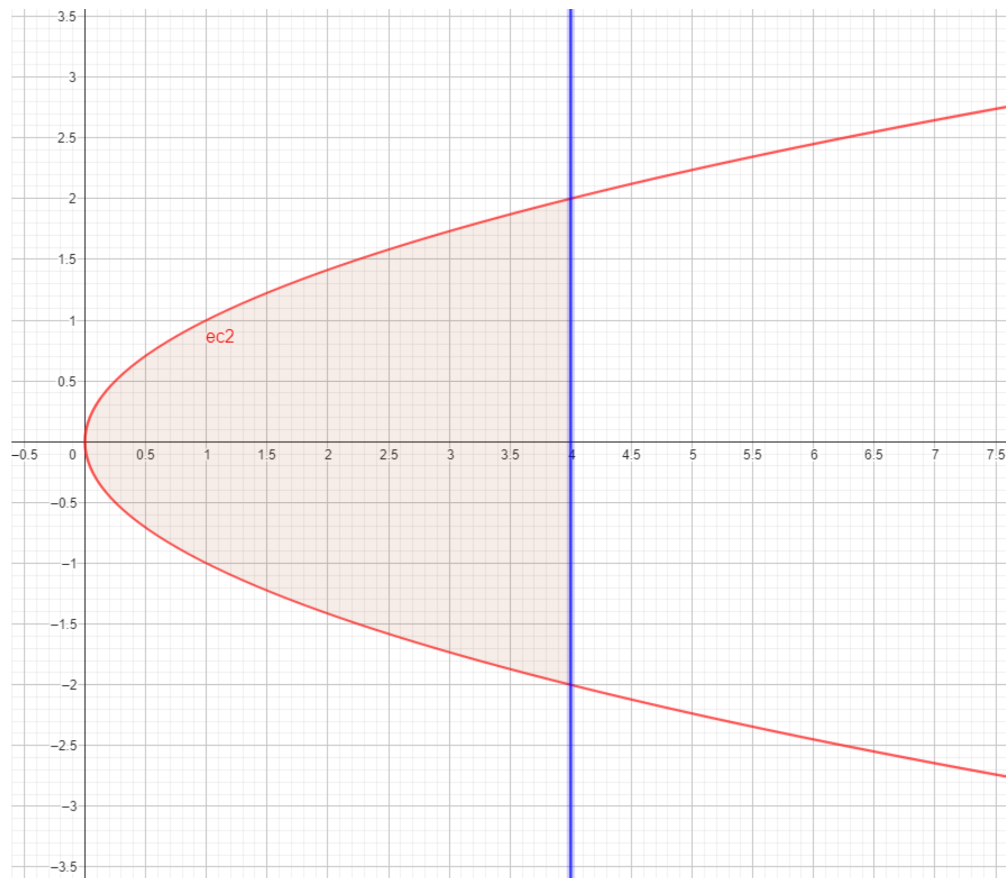
3. a) La región acotada por las curvas $y = x^3$, $x = y^2$ gira en torno a los ejes OY y OX respectivamente. Halle los volúmenes así generados.

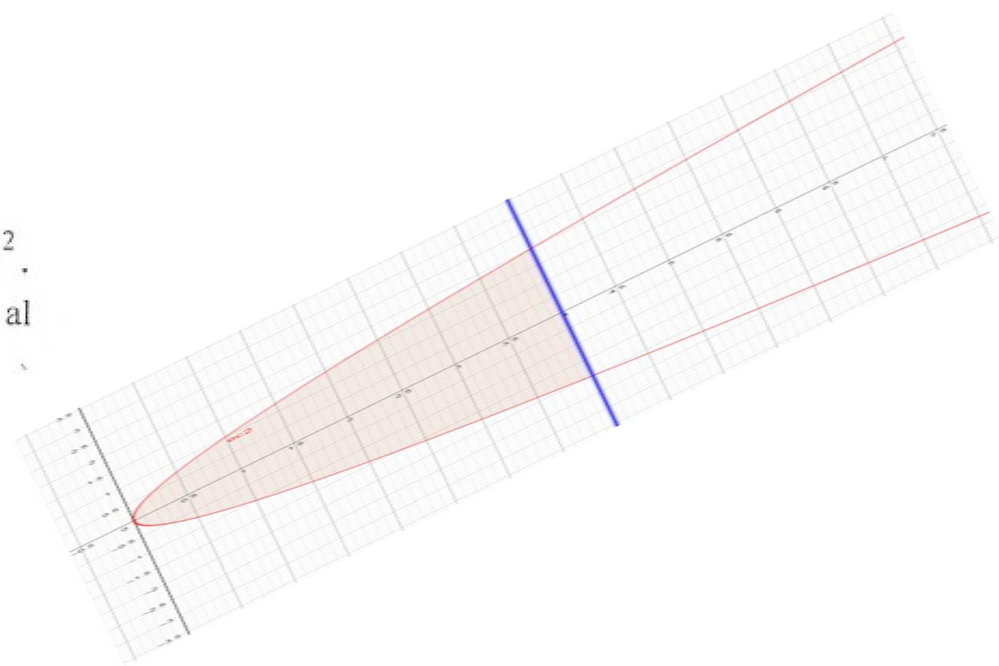
b) La misma región gira sobre las rectas $x = 2$, $y = -1$. Halle los volúmenes.



Problema 4a

4. a) La base de un sólido es la región del plano XY acotado por $x=4$, $x=y^2$.
Calcule el volumen del solido si las secciones transversales perpendiculares al eje OY son cuadrados.





Problema 4b

b) La base de un sólido es un triángulo rectángulo isósceles de cateto a. La sección del solido es un semicírculo cuyo plano que lo contiene es perpendicular a uno de los lados iguales de este triángulo. Halle el volumen del sólido.

